CNC 8070

(SOFT 03.0X) (REF. 0509)

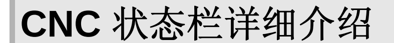
快速参考手册

目录

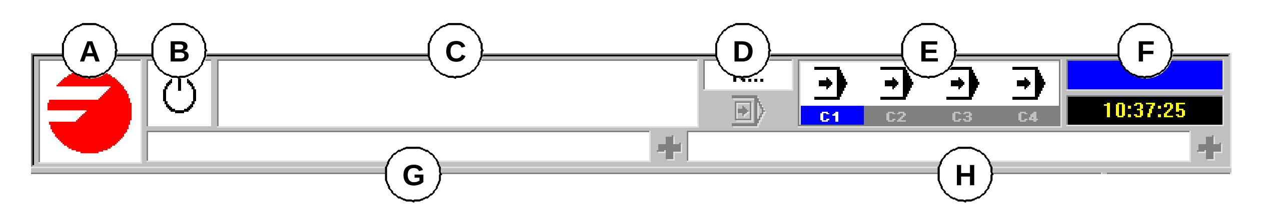
屏幕说明

工作模式屏幕简介

A. CNC 状态栏。
B. 有效工作模式屏幕。
C. 垂直软键菜单。
D. 水平软键菜单。



CNC 状态栏详细介绍



A. 厂商制作的标志。
B. 说明程序有效通道状态的图标。
C. 在现行通道选择的要执行的程序。
D. 在执行的程序段号。底部图标说明单段执行模式有效 。
E. 关于通道的信息。
F. 选择的现行工作模式 (自动 , 手动 , 等等) 屏幕编码和屏幕变量总编码 。
G. 现行 CNC 信息。
H. PLC 信息。

关闭 CNC

[ALT] + [F4] 关闭 CNC 。

按键说明

工作模式

自动模式	[CTRL] + [F6]
手动模式	[CTRL] + [F7]
MDI 模式	[CTRL] + [F8]
编辑 - 模拟 模式	[CTRL] + [F9]
用户表	[CTRL] + [F10]
刀具和刀库表	[CTRL] + [F11]
工具模式	[CTRL] + [F12]
配置模式。用户可使用机床参数 "USERKEY" 设置该功能	
显示所有模式窗口	[CTRL] + [A]

界面操作

上一个窗口	[CTRL]+[F1]
窗口切换	[CTRL]+[F2]
自定义键，用户可使用机床参数设置	[CTRL]+[F3]

帮助

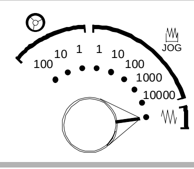
HELP	链接 CNC 系统帮助文件

执行键

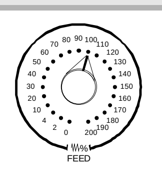
循环启动键 [START].	[CTRL]+[S]
循环结束键 [STOP].	[CTRL]+[P]
RESET 重置键	[CTRL]+[R]
" 单段执行 " 键	[CTRL]+[B]
ZERO 回零搜索	

键盘		
←	删除字母 （该键删除光标左侧的字母）	
SUP	删除字母	
INS	插入 / 覆盖	
⇆	Tab.	
ESC	Escape 键	
ENTER	回车键	
RECALL	[RECALL] 键	[CTRL]+[F5]

进给选择



微动方式选择



进给倍率 % 选择

用户界面操作

[CTRL] + [W]	最小化 / 最大化 CNC 系统
[CTRL] + [J]	显示 / 隐藏 虚拟操作面板
[CTRL] + [M]	显示 / 隐藏 PLC 消息列表
[CTRL] + [O]	显示 / 隐藏 CNC 消息列表
[CTRL] + [K]	显示 / 隐藏 CNC 消息列表计算器
[ALT] + [S]	显示 / 隐藏 CNC 通道同步窗口

程序编辑器

[CTRL]+[TAB]	编辑器和错误窗口切换
[CTRL]+[C]	将选定文档复制到剪贴板
[CTRL]+[X]	剪切选定文档
[CTRL]+[V]	粘贴已复制或剪切
[CTRL]+[Z]	撤销最后一次命令
[CTRL]+[G]	保存程序 / 覆盖原有程序
[CTRL]+[HOME]	将光标移动到程序起始位置
[CTRL]+[END]	将光标移动到程序末端

手动 (微动) 模式

微动键

下列键会因机床使用的键不同而有所不同：

X+ 7+ 向正方向微动该轴

X– 7– 向正方向微动该轴

快速微动该轴

X 7 选择轴

\+ – 选择微动方向

回零搜索

手动方式 (该操作将删除现有的零件坐标系零点):

X Y Z 选择要回零的轴 （使用键盘选择）

ZERO 按回零搜索键

| ESC 按 [START] 执行回零搜索
按 [ESC] 取消操作

自动方式 :

ZERO 按回零搜索键

| ESC 按 [START] 执行回零搜索
按 [ESC] 取消操作

设置坐标

X Y Z 选择要设置的轴 （使用键盘选择）

要设置的值对应的键

ENTER ESC 按 [ENTER] 设置输入的值
按 [ESC] 取消操作

编程运动 :

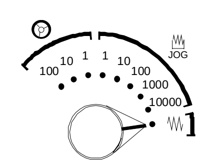
X Y Z 选择要移动的轴
输入目标点坐标

| ESC 按 [START] 执行运动
按 [ESC] 取消操作

轴的运动

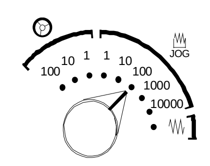
使用微动进行手动操作

1. 连续微动 (轴响应面板操作进行运动)



将操作面板上的微动类型选择开关扳到表盘上的连续微动位置上

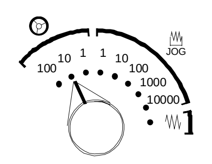
2. 增量微动 (操作者每操作一次面板，指定轴移动一定的距离)



将操作面板上的微动类型选择开关扳到表盘上某个增量进给位置上
使用键盘上的 JOG 面板微动需要移动的轴

使用手轮微动轴

电子手轮可用于对轴的运动进行操作



将操作面板上的微动类型选择开关扳到表盘上某个手轮位置上

选定上述设置后，根据使用的手轮类型 （通用的或是独立的），操作过程如下 :

1. 通用手轮 (可用于微动机床的任意一根轴):

   在 JOG 面板上 , 使用键选择要微动的轴 . 如果同时选定多根轴，则同时微动。
   CNC 系统根据选择开关的设置和手轮的旋转方向使选定各轴产生运动。

2. 独立手轮 （与特定的轴相关联） :

   CNC 系统根据选择开关的设置和手轮的旋转方向使对应的某根轴产生运动。

坐标系的定义

S F

按 [S] 键选择主轴转速
按 [F] 键选择进给率

输入所需的主轴速度或进给率

ESC

按 [START] 继续输入数据
按 [ESC] 取消操作

主轴控制

建议在选择主轴旋转方向前先设置主轴转速 （在 MDI 方式下）

以设定的速度启动主轴顺时针旋转

以设定的速度启动主轴逆时针时针

主轴停转

主轴控制

+ −	主轴倍率 (可用于改变主轴旋转方向)
	主轴定位 (用于主轴定位)

刀具选择与换刀

T	按下 [T] 键和要使用的刀具的数字编号
ESC	按 [START] 执行换刀 按 [ESC] 取消操作

刀具标定

	该操作与通过界面软键 " 刀具标定 " 访问
	使用界面转换按钮选择标定模式 (有探针模式 / 无探针模式)
ESC	按 [ESC] 退出该模式

数据定义 :

ENTER 使光标选中相应数据，键入所需值并按 [ENTER] 确定

1. 不使用探针标定刀具 :

该方式可用于标定主轴上已安装的刀具的长度 (L)

刀具半径 (R) 必须直接定义。标定刀具长度的步骤如下 :

- 定义用于标定的工件的 Z 坐标
- 选择刀具和刀具偏置

CNC 将刀具装入主轴并显示刀具表中对应偏置值的刀具尺。

- 在 MDI 模式下启动主轴 .
- 手动操作，使刀具接触工件 .



在界面上按下软键 "Calibration"

2. 使用探针进行刀具标定 (仅用于机床上有工作台探针的场合):

该方式可用于标定主轴上已安装的刀具的长度 (L) 和刀具半径

标定步骤如下 :

- 定义探测距离和进给率 .
- 选择刀具和刀具偏置 .

ENTER CNC 系统显示显示刀具表中对应偏置值的刀具尺寸 .

CNC 将刀具装入主轴并显示刀具表中对应偏置值的刀具尺寸 .

- 在界面软键菜单上选择轴和探测方向
- 在 MDI 模式下启动主轴 .

刀具按指定的轴和方向运动，直至碰触探针 .

自动装载零点偏置和夹具偏置表



CNC 列出可用的零点偏置和夹具偏置 .

选择要保存的零点偏置或夹具偏置 .

ENTER 按 [ENTER] 将偏置值输入参数表 .

ESC 按 [ESC] 取消操作 .

注意： 对于 CNC 系统，若在 MDI 已存的零点偏置和夹具偏置执行程序，可参阅指令 G54, G55, ... , G59 和 G159.

MDI 模式

MDI 可用于任意工作模式下 .

在 **MDI** 模式下进行操作

在 MDI 工作模式下，可进行如下操作 :

- 编辑和执行单段程序 .
- 将已执行的程序段储存为独立的程序 .

标准 MDI 窗口 :

可编辑和执行新程序段，恢复程序历史中的程序段并可在执行前对其进行修改

- 编辑 :

可在编辑行直接编制程序段，也可从程序历史中恢复程序段 .

⇧ ⇩ 访问历史和选择程序段 .

ENTER 确认选择并显示编辑行的程序段 .

ESC 取消选取并退出 MDI 模式 .

- 执行 :

按 [START] 执行当前显示在编辑行的程序

按 [STOP] 中断程序执行 .
按 [START] 继续执行 .

RESET 按 [RESET] 取消程序执行，并重置 CNC 系统使其回复到初始状态

自动模式

程序选择

每个通道中可选择不同的程序。程序在其所选的通道内执行。



选择程序时，点击界面菜单中软键按钮 "Select program （选择程序） "，系统会列出一系列可选择的程序清单。

单段执行模式

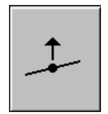
启动该模式后，程序在每段的末尾被中断。



选择单端执行模式

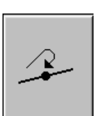
刀具检测

该选项仅在程序执行被中断的情况下有效。



按相应键启动刀具检测

轴和主轴的重新定位 :



按界面上相应软键按钮停止刀具检测，并使主轴和各轴返回刀具检测点。

按下界面软键按钮后， CNC 系统会列出脱离位置的各轴的清单。

- 各轴重定位 :

使用界面软键按钮选择轴按 [START] 执行重定位

按 [STOP] 中断重定位并选择其它轴

- 重新加载主轴旋转方向 :



选择相应的界面软键按钮
按 [START] 重置主轴旋转方向 .

程序段搜索

该选项可用于在程序中断点任务放弃点继续执行程序。

CNC 系统会给出选断点的选项

返回主界面

• 停止程序段 :

将光标选中的当前行设定为程序历史恢复的最后程序段 .

• 在列表中选择子程序

选择包含子程序的文件夹

选择包含子程序的程序，或在底部窗口中输入程序名。

ENTER ESC 按 [ENTER] 打开程序
按 [ESC] 取消选取并关闭程序列表

• 次数 :

该值设置停止条件，即被选定作为停止程序段的程序段执行的次数。

输入次数 .
ENTER 按 [ENTER] 接受该值 .
ESC 按 [ESC] 拒绝该值 .

• 自动搜索 :

使用该选项，可使程序历史恢复到程序执行断点。

• 起始程序段 :

它将光标选取的当前行作为程序段搜索的第一段。
有两种方式选择程序段 :

- 使用光标使用界面软键菜单选项 "Text search （文本搜索） " 或 "go to line （跳至行） "

编辑－仿真模式

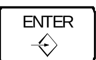
打开待编辑程序

在仿真模式下选择要打开的程序。这个程序可以是新建程序，也可以是已有程序。每个通道可编辑和执行不同的程序

在列表中选择程序 :

选择包含所需程序的文件夹，如果选择一个新程序，它将被存储于该文件夹。

在列表中选择程序或在底部窗口中键入程序名。要编辑一个新程序，需在底部窗口中键入程序名。



按 [ENTER] to 接受选择并打开程序 .
按 [ESC] to 取消选取并关闭程序列表

程序仿真

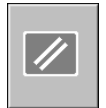
图形窗口在其底部中央位置显示出编辑在窗口中选中的程序名。

程序仿真过程如下：

选择图形表示类型，维数和视点

在界面菜单中激活所需的仿真选项。





在界面上按软键按钮 [START] 启动仿真
在界面上按软键按钮 [STOP] 中断仿真
在界面上按软键按钮 [RESET] 取消仿真

" 单段执行 " 仿真模式 :



在界面上选择单段执行模式
可在仿真前或正在进行仿真时选择

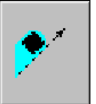


在该模式下，程序在每个程序段末中断。
在界面上按 [START] 按钮继续。

仿真选项 :



使用界面软键菜单访问仿真选项，点击该按钮会在界面上显示如下选项：



刀具半径补偿

M01 仿真过程中条件停止



软限位

忽略程序段

"G" 功能表

M	该功能为模态指令
D	默认状态下，该功能有效 ?: 其初始值由机床参数决定
V	该功能在 G- 代码历史中显示

功能	M	D	V	含义
G00	*	?	*	快进
G01	*	?	*	直线插补
G02	*		*	顺时针圆弧（螺旋）插补
G03	*		*	逆时针圆弧（螺旋）插补
G04			*	暂停
G05	*	?	*	可控圆角 (模态)
G06			*	绝对坐标系下圆弧圆心 (非模态)
G07	*	?	*	方角 (模态)
G08			*	切于前一路径圆弧
G09			*	三点定义圆弧
G10	*	*		镜像取消
G11	*		*	通道第一轴镜像
G12	*		*	通道第二轴镜像
G13	*		*	通道第三轴镜像
G14	*		*	相对于编程方向镜像
G17	*	?	*	主平面 X-Y，纵轴为 Z 轴
G18	*	?	*	主平面 Z-X，纵轴为 Y 轴
G19	*		*	主平面 Y-Z，纵轴为 X 轴
G20	*		*	用两个方向定义主平面，纵轴
G30				极坐标原点预设
G33	*		*	恒螺距螺纹切削
G36			*	自动半角过渡
G37			*	切入
G38			*	切出
G39			*	自动倒角过渡
G40	*	*		取消刀具半径补偿
G41	*		*	刀具半径左补偿
G42	*		*	刀具半径右补偿

功能	M	D	V	含义
G50	*	?		半圆角
G53	*			零点偏置取消
G54	!		*	绝对零点偏置 1
G55	!		*	绝对零点偏置 2
G57	!		*	绝对零点偏置 4
G58	!		*	绝对零点偏置 5
G59	!		*	绝对零点偏置 6
G60			*	方角 (非模态)
G61			*	受控圆角 (非模态)
G63	*		*	刚性攻螺纹
G70	*	?	*	英制编程
G71	*	?		公制编程
G72			*	比例缩放
G73	*		*	坐标旋转 (图形旋转)
G74			*	回零搜索
G80	*	*		取消固定循环
G81	*		*	钻削循环
G82	*		*	变步长往复式钻削循环
G83	*		*	恒步长往复式深孔钻削
G84	*		*	攻丝循环
G85	*		*	铰孔循环
G86	*		*	钻孔循环
G87	*		*	矩形型腔铣削循环
G88	*		*	圆形型腔铣削循环
G90	*	?		绝对坐标编程
G91	*	?	*	增量坐标编程
G92	!		*	坐标系建立
G93	*		*	按秒记加工时间
G94	*	?		进给率为每分钟进给
G95	*	?	*	进给率为每转进给
G96	*		*	恒线速度切削
G97	*	*		横转速度切削
G98	*	*		退回到起始平面
G99	*		*	退回到参考平面
G100			*	探测

功能	M	D	V	含义
G101	*			包含探针偏置
G102	*			不含探针偏置
G108	*	*		在程序段开始进给率混合
G109			*	在程序段末尾进给率混合
G112	*			变换轴的参数范围
G130	*		*	每轴加速度百分比
G131	*		*	所有轴加速度百分比
G132	*		*	每轴加加速度百分比
G133	*		*	所有轴加加速度百分比
G134	*		*	前馈百分比
G135	*		*	AC- 向前百分比
G136	*	?	*	段间圆弧过渡
G137	*	?		段间直线过渡
G138	*		*	刀具补偿直接激活 / 取消
G139	*	*		刀具补偿间接激活 / 取消
G151	*	*	*	直径方式编程
G152	*			半径方式编程
G157	*		*	零点偏置排除
G158	*		*	增量零点偏置
G159	!		*	附加绝对零点偏置
G160			*	在直线模式上的多重加工
G161			*	在平行四边形模式上的多重加工
G162			*	在网格模式上的多重加工
G163			*	在整圆模式上的多重加工
G164			*	在圆弧模式上的多重加工
G165			*	在圆弧 - 弦模式上的多重加工
G170	*			Hirth 轴关
G171	*	*		Hirth 轴开
G180			*	原始设备制造商子程序
G181			*	原始设备制造商子程序
G182			*	原始设备制造商子程序
G183			*	原始设备制造商子程序
G184			*	原始设备制造商子程序
G185			*	原始设备制造商子程序
G186			*	原始设备制造商子程序

功能	M	D	V	含义
G187			*	原始设备制造商子程序
G188			*	原始设备制造商子程序
G189			*	原始设备制造商子程序
G192	*		*	转速限制
G193			*	插入进给率
G196	*		*	切削点进给率恒量
G197	*	*		刀具中心进给率恒量
G198	*			设置下软行程极限
G199	*			设置上软行程极限
G200				专用手动干涉
G201	*			附加手动干涉激活
G202	*	*		附加手动干涉撤销
G261	*		*	圆心用绝对坐标 (模态)
G262	*	*		圆心相对于起点
G263	*		*	圆弧半径编程
G264	*		*	圆弧中心修正取消
G265	*	*		圆弧中心修正激活
G266			*	进给率修调 100%
G281			*	交互式中心钻循环
G282			*	交互式钻削循环 1
G283			*	交互式钻削循环 2
G284			*	交互式攻螺纹循环
G285			*	交互式铰削循环
G286			*	交互式镗削循环 1
G287			*	交互式矩形型腔循环
G288			*	交互式圆形型腔循环
G289			*	交互式简单型腔循环
G290			*	交互式平面铣削循环
G291			*	交互式矩形凸台循环
G292			*	交互式圆形凸台循环
G293			*	交互式点到点轮廓循环
G294			*	交互式狭槽铣削循环
G295			*	交互式狭槽铣削循环
G296			*	交互式预制空腔型腔循环
G297			*	交互式镗削循环 2

"M" 功能表

功能	含义
M00	程序停止
M01	有条件程序停止
M02/M30	程序结束
M17/M29	子程序结束
M06	换刀
M03	主轴顺时针旋转
M04	主轴逆时针旋转
M05	主轴停
M19	主轴定向
M41-M44	主轴速度范围改变

工艺功能 TECHNOLOGICAL FUNCTIONS

加工进给率 (F)

使用 "F" 可指定加工进给率，它持续有效直至另一条指令修改它。
其单位决定于有效的加工模式 (G93, G94 or G95) 和轴的运动类型 (直线或旋转)

主轴转速 (S)

编程时主轴转速由主轴名和后跟所需的速度值决定。
通道内所有主轴的速度可以在同一程序段内实现。
指定速度值后，该值续效，直至指定另外一个值。
除非另行指定，编程单位均为转 / 分。
如果 G96 有效，则编程单位为 m/min

刀具号 (T)

"T" 指令指定选定的刀具。
刀具可能在 CNC 系统管理的刀库中，也可能在手动操作刀库中（又称 ground tools）。

刀具偏置号 (D)

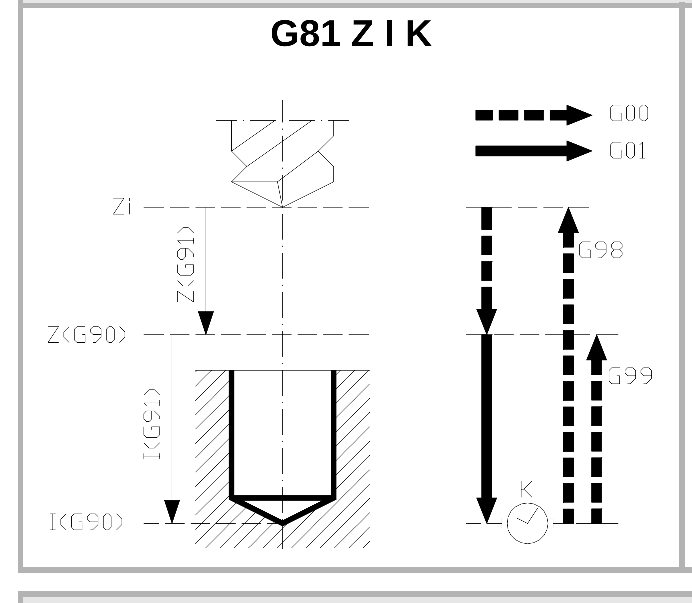
刀具偏置包含了刀具尺寸信息。
每把刀可能有多个与之相关的刀具偏置
激活刀具偏置前，必须事先定义。为实现此功能， CNC 系统提供了刀具表，对各种偏置值进行定义。

铣削固定循环

在固定循环之前必须定义准备功能 (G), 工艺功能 (F, S) 和辅助功能 (M, H) 。
在固定循环之前也必须编写功能 G98, G99 和运动到加工点的定位运动。

G81. 钻削固定循环

G81 Z I K



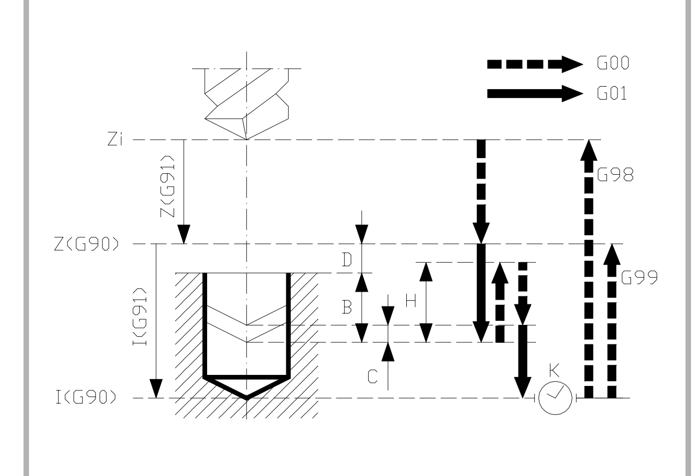
Z 参考平面。

I 钻削深度。

K 延迟时间，单位为秒，在钻孔和退回运动之间。

G82. 变长往复式钻削循环

G82 Z I D B H C J K R L



Z 参考平面。

I 钻削深度。

D 参考平面和工件表面之间的距离。

B 单步进给深度。

H 每次单步进给钻孔后，快速 (G0) 返回距离或坐标。

C 接近坐标。

J 定义在钻入多少以后，刀具以 (G0) 返回参考平面 (Z)。

K 暂停时间，单位为秒，在孔的底部。

R 增大或减小单步进给深度 "B" 的比例因子。单步进给深度第一步是 "B"，第二步是 "RB"，以此类推。

L 定义钻入的最小值。用于 "R" 值不是 1 的情况。

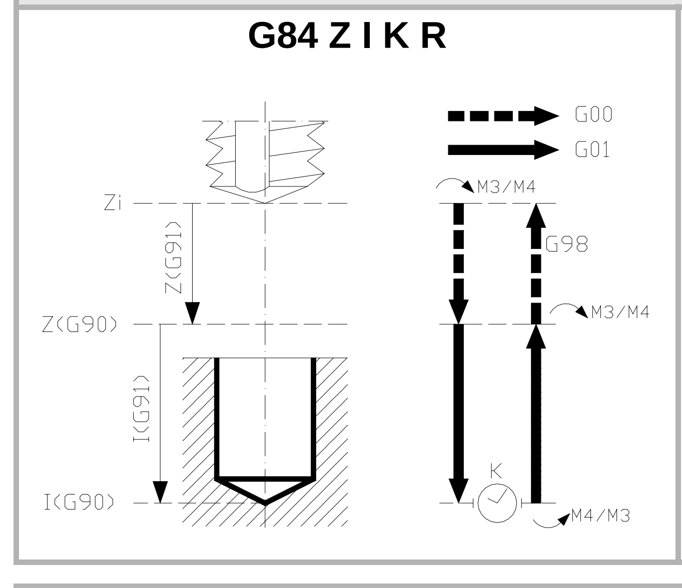
G83. 恒步长往复式深孔钻削循环

G83 Z I J B K

Z	参考平面。
I	单步钻孔深度。
J	定义钻孔操作需要的钻孔的步数。
B	每次单步钻孔后快速退回 (G0) 的距离 。
K	在孔底的暂停时间，单位为秒。

G84. 攻丝固定循环

G84 Z I K R

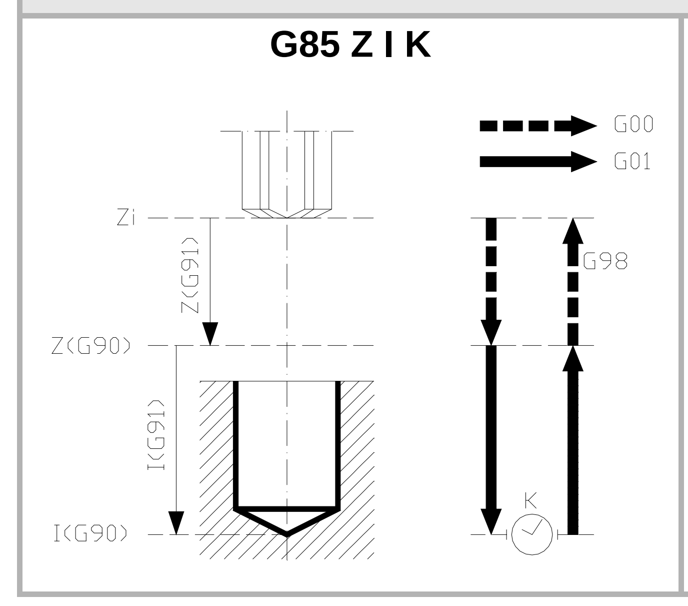


Z	参考平面。
I	攻丝深度。
K	暂停，单位为秒。在攻丝和退回运动之间。
R	攻丝类型。

- "R"=0: 常规攻丝。
- "R"=1: 刚性攻丝。

G85. 铰孔固定循环

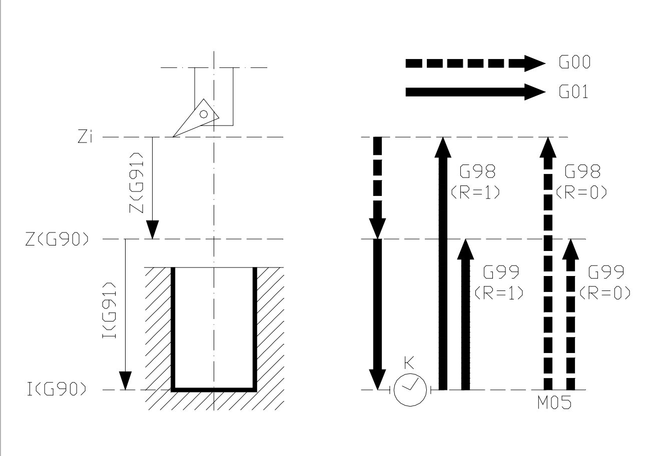
G85 Z I K



Z	参考平面。
I	铰孔深度。
K	暂停，单位为秒。在铰孔和退回运动之间。

G86. 镗孔固定循环

G86 Z I K R



Z 参考平面。

I 镗孔深度。

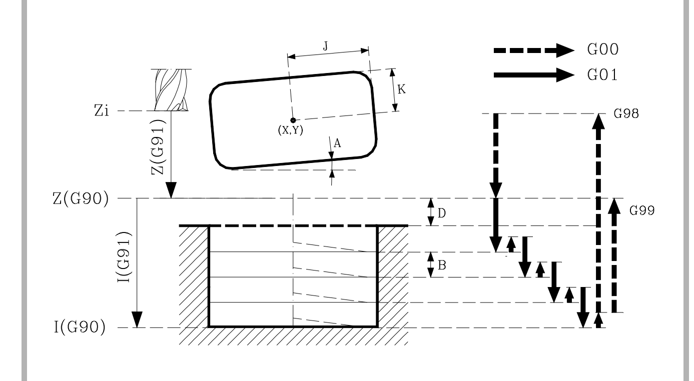
K 暂停，单位为秒。在镗孔和退回运动之间。

R 退回类型 :

- "R"=0: 快速 (G0)。
- "R"=1: 工进速度 (G01)。

G87. 矩形腔加工固定循环

G87 Z I D A J K M Q B C L H V



Z 参考平面。

I 定义型腔。

D 参考平面和工件表面的距离，没有编写，采取 0 值。

A 型腔和横坐标轴之间的夹角，单位度。

J 型腔长度值的一半。

K 型腔宽度值的一半。

M 拐角类型 :

- "M"=0: 方角
- "M"=1: 圆角
- "M"=2: 斜边角

Q 圆弧半径或斜边尺寸。

B 定义沿纵向轴的切削深度。

C 铣削路径或宽度。

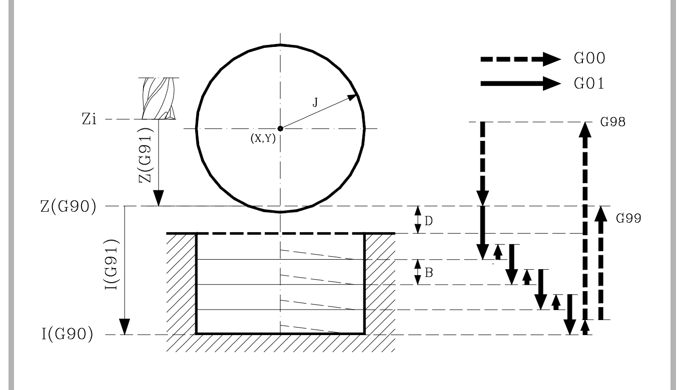
L 定义精加工量。

H 精加工路线进给率。如果没有编写或编写 0 值，执行粗加工进给率。

V 定义刀具切入进给率。如果没有编写或编写 0 值，执行平面加工进给率的 50% 。

G88. 圆柱型腔加工固定循环

G88 Z I D J B C L H V



Z 参考平面。

I 型腔加工深度。

D 参考平面和工件表面的距离。

J 型腔半径。

B 定义沿纵向轴的切削深度。

C 铣削路径或宽度。

L 定义精加工量。

H 精加工进给率。如果没有编写或编程值为 0，执行粗加工进给率。

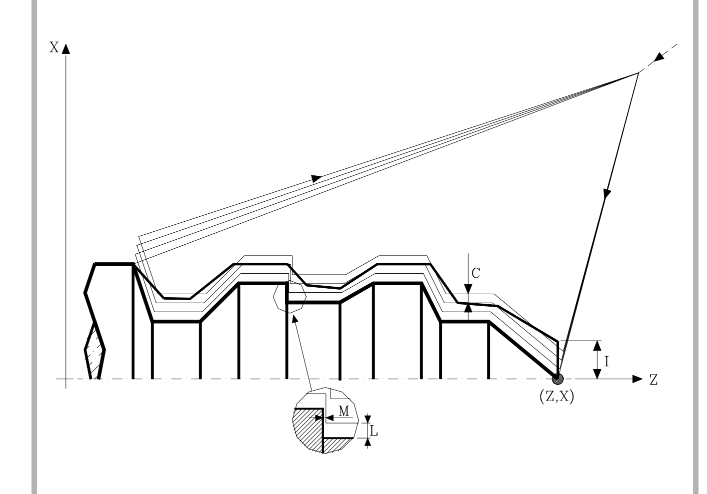
V 刀具切入进给率。如果没有编写或编程值为 0，执行在平面的进给率的 50% 。

车削固定循环

在固定循环之前必须定义准备功能 (G)、工艺功能 (F, S) 和辅助功能 (M, H) 。
在固定循环之前也必须编写功能 G98、 G99 和运动到加工点的定位运动。

G66. 轮廓重复固定循环

G66 X Z I C A L M H S E P



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

I 加工余量。

C 每次吃刀量。如果 "C"=0，显示相关错误信息。

A 定义主加工轴 :

- "A"=0: Z 轴是主加工轴。
- "A"=1: X 轴是主加工轴。

L X 轴方向精加工余量。如果没有编程 , "L"=0。

M Z 轴方向精加工余量。如果没有编程 , "M"="L"。

H 精加工进给率。如果没有编写或 "H"=0，不执行精加工 。

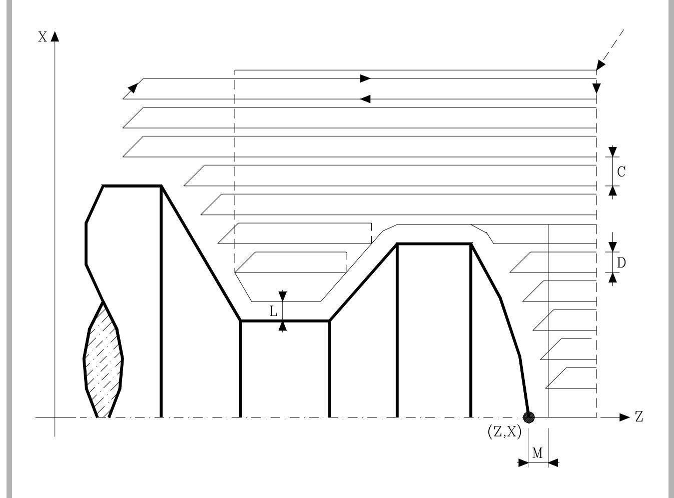
S 描述几何轮廓的程序段的第一段的标号。

E 描述几何轮廓的程序段的最后段的标号。

P 定义轮廓子程序的号。

G68. 沿 X 轴方向的余量去除固定循环

G68 X Z C D L M K F H S E P



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

C 每次吃刀切削量。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

D 每刀加工之后退刀的安全距离。

L X 轴方向精加工余量。如果没有编写，"L"=0。

M Z 轴方向精加工余量。如果没有编写，"M"="L"。

K 根（谷）切入进给率。如果没有编写或 "K"=0，采用加工进给率。

F 最后一次粗加工路径的进给率。如果没有编写或 "F"=0，不执行。

H 精加工进给率 。如果没有编写或 "H"=0，没有精加工。

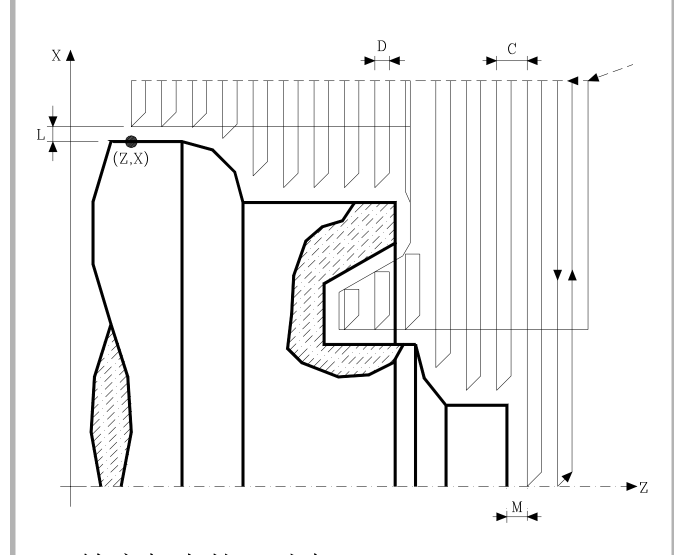
S 描述几何轮廓的程序段的第一段的标号。

E 描述几何轮廓的程序段的最后段的标号。

P 定义轮廓子程序的号。

G69. 沿 Z 轴方向的余量去除固定循环

G69 X Z C D L M K F H S E P



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

C 每次吃刀量。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

D 每刀加工之后退刀的安全距离。

L X 轴方向精加工余量。如果没有编写，"L"=0。

M Z 轴方向精加工余量。如果没有编写，"M"="L"。

K 根（谷）切入进给率。如果没有编写或 "K"=0，采取加工进给率。

F 最后一次粗加工路径的进给率。如果没有编写或 "F"=0，不执行。

H 精加工进给率 。如果没有编写或 "H"=0，没有精加工。

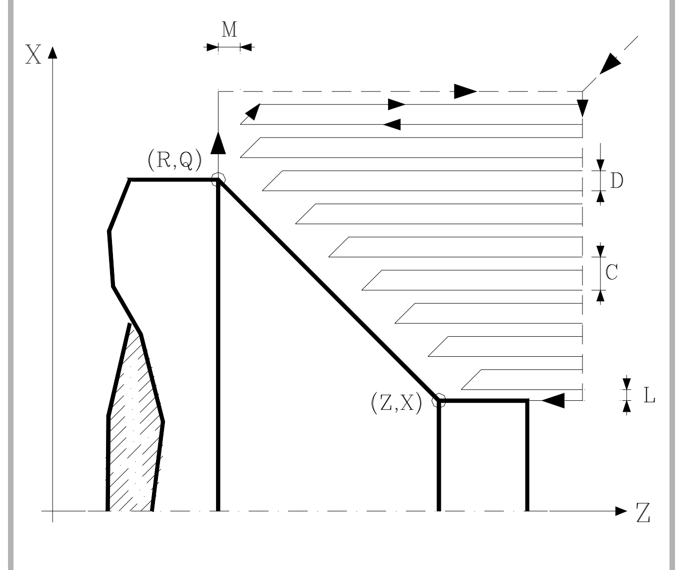
S 描述几何轮廓的程序段的第一段的标号。

E 描述几何轮廓的程序段的最后段的标号。

P 定义轮廓子程序的号。

G81. 外径车削固定循环

G81 X Z Q R C D L M F H



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

Q 轮廓终点的 X 坐标。

R 轮廓终点的 Z 坐标。

C 每次吃刀量。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

D 每刀加工之后退刀的安全距离。

L X 轴方向精加工余量。如果没有编写，"L"=0。

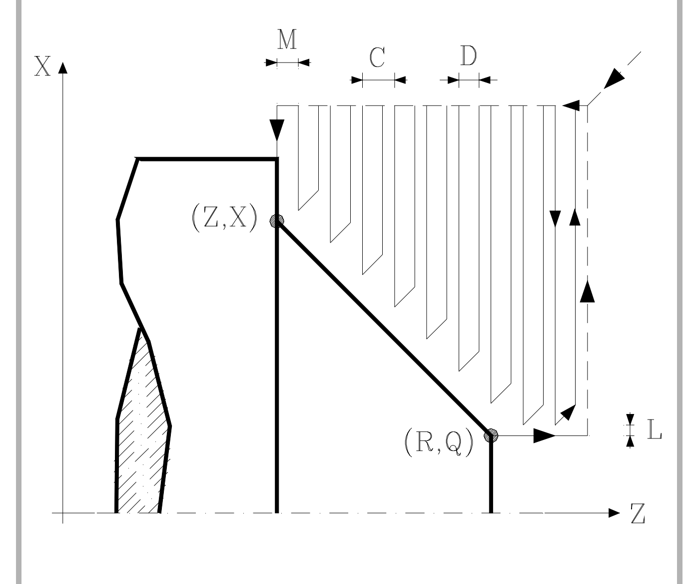
M Z 轴方向精加工余量。如果没有编写，"M"=0。

F 最后一次粗加工路径的进给率。如果没有编写或 "F"=0，不执行。

H 精加工进给率。如果没有编写或 "H"=0，没有精加工。

G82. 端面车削固定循环

G82 X Z Q R C D L M F H



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

Q 轮廓终点的 X 坐标。

R 轮廓终点的 Z 坐标。

C 每次吃刀量。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

D 每刀加工之后退刀的安全距离。

L X 轴方向精加工余量。如果没有编写，"L"=0。

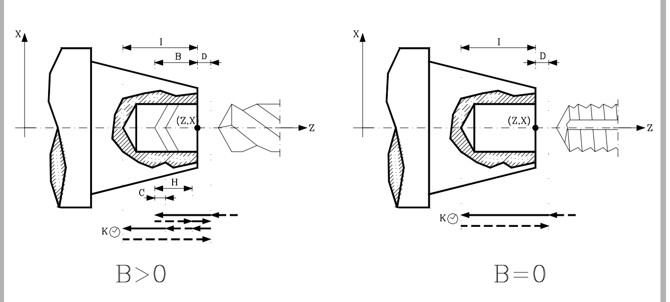
M Z 轴方向精加工余量。如果没有编写，"M"=0。

F 最后一次粗加工路径的进给率。如果没有编写或 "F"=0，不执行。

H 精加工进给率 。如果没有编写或 "H"=0，没有精加工。

G83. 轴向钻孔和攻螺纹固定循环

轴向钻削 :	**G83 X Z I B D K H C R**
轴向攻螺纹 :	**G83 X Z I B0 D K R**



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

I 深度。如果 "I"=0, 显示相关错误信息。

B 要执行的操作类型 :

- "B"=0: 轴向钻孔。
- "B">0: 轴向攻螺纹。

D 安全距离。如果没有编写 , "D"=0.

K 暂停 , 单位为百分之一秒 , 开始之前在孔的底部。如果没有编写， "K"=0。

H 每次钻孔之后以 G00 退刀距离。如果没有编写或 "H"=0，返回到接近点。

C 定义沿 Z 轴从前一钻孔位置到下一钻孔位置的接近距离 (以 G00 方式)。

R 钻孔循环 :

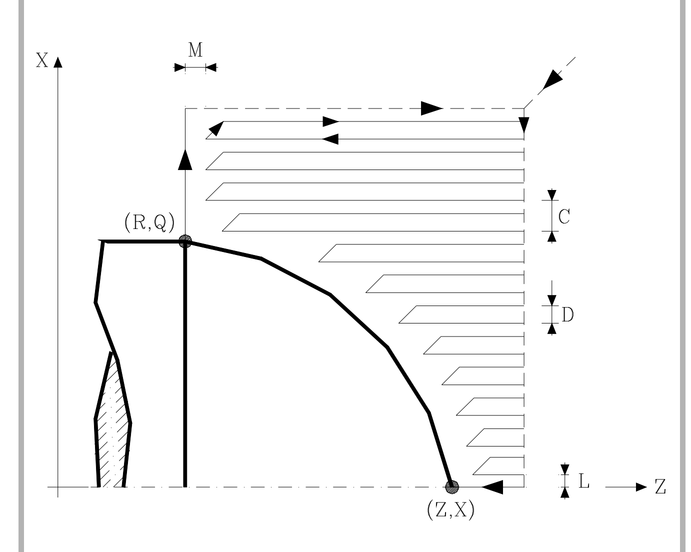
- 减小钻孔步长 "B" 的系数。

攻螺纹循环 :

- 要执行的攻螺纹加工类型。

G84. 圆弧车削固定循环

G84 X Z Q R C D L M F H I K



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

Q 轮廓终点的 X 坐标。

R 轮廓终点的 Z 坐标。

C 每次吃刀量。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

D 每刀加工之后退刀的安全距离。

L X 轴方向精加工余量。如果没有编写，"L"=0。

M Z 轴方向精加工余量。如果没有编写 , "M"=0。

F 最后一次粗加工路径的进给率。如果没有编写或 "F"=0，不执行。

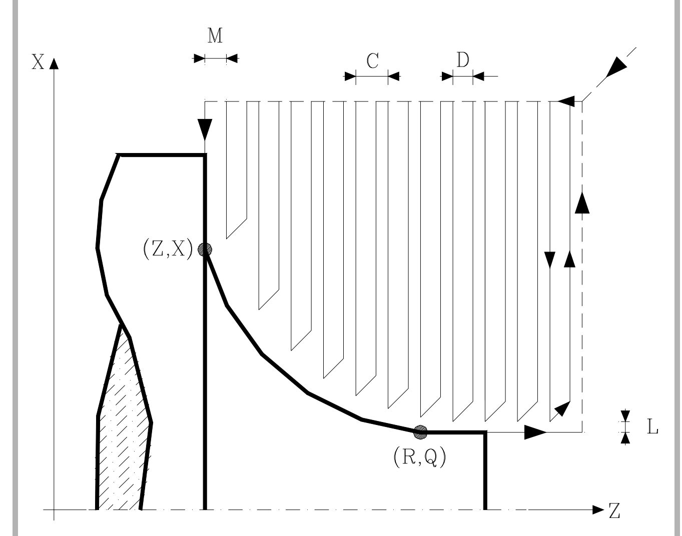
H 精加工进给率 。如果没有编写或 "H"=0，没有精加工。

I 沿 X 轴从起点到圆弧中心的距离 。

K 沿 Z 轴从起点到圆弧中心的距离 。

G85. 圆弧端面固定循环

G85 X Z Q R C D L M F H I K



X 轮廓起点的 X 坐标。

Z 轮廓起点的 Z 坐标。

Q 轮廓终点的 X 坐标。

R 轮廓终点的 Z 坐标。

C 每次吃刀量。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

D 每刀加工之后退刀的安全距离。

L X 轴方向精加工余量。如果没有编写，"L"=0。

M Z 轴方向精加工余量。如果没有编写 , "M"=0。

F 最后一次粗加工路径的进给率。如果没有编写或 "F"=0，不执行。

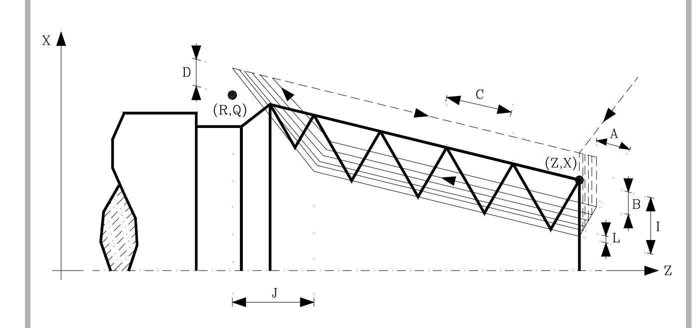
H 精加工进给率 。如果没有编写或 "H"=0，没有精加工。

I 沿 X 轴从起点到圆弧中心的距离。

K 沿 Z 轴从起点到圆弧中心的距离。

G86. 纵向车螺纹固定循环

G86 X Z Q R K I B E D L C J A W



X 螺纹起点的 X 坐标。

Z 螺纹起点的 Z 坐标。

Q 螺纹终点的 X 坐标。

R 螺纹终点的 Z 坐标。

K 螺纹被测量点的 Z 坐标。可选参数 (适合于螺纹校正)。

I 螺纹深度。如果 "I"=0，显示相关错误信息。

B 螺纹每次吃刀深度。

- "B">0: 沿 X 轴吃刀量 :
  $B, B\sqrt{2}, B\sqrt{3}, B\sqrt{4}, \ldots, B\sqrt{n}$
- "B"<0: 沿 X 轴吃刀量 :
  B, 2B, 3B, 4B, …, nB
- "B"=0: 显示相关错误信息。

E 当 "B">0 时进刀能达到的最小值。如果没有编写 , "E"=0。

D X 轴方向的安全距离，表示接近运动从刀具定位点到螺纹起点的距离。

L 精加工余量。

C 螺距。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

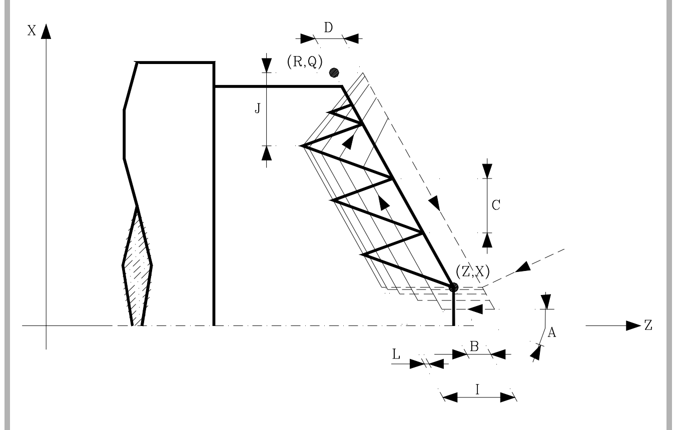
J 螺纹切出长度。

A 相对于 X 轴刀具穿透角。

W 可选参数。取决于 "K"。

G87. 端面螺纹固定循环

G87 X Z Q R K I B E D L C J A W



X 螺纹起点的 X 坐标。

Z 螺纹起点的 Z 坐标。

Q 螺纹终点的 X 坐标。

R 螺纹终点的 Z 坐标。

K 螺纹被测量的点的 X 坐标。可选参数 (适合于螺纹校正)。

I 螺纹深度。如果 "I"=0，显示相关错误信息。

B 螺纹每次吃刀深度。

- "B">0: 沿 Z 轴吃刀量 :
  $B, B\sqrt{2}, B\sqrt{3}, B\sqrt{4}, \ldots, B\sqrt{n}$
- "B"<0: 沿 Z 轴吃刀量 :
  $B, 2B, 3B, 4B, \ldots, nB$
- "B"=0: 显示相关错误信息。

E 当 "B">0 时进刀能达到的最小值。如果没有编写 , "E"=0。

D 安全距离。表示刀具在 Z 轴方向的接近运动离螺纹起点的距离。

L 精加工余量。

C 螺距。如果 "C"=0, 显示相关错误信息。

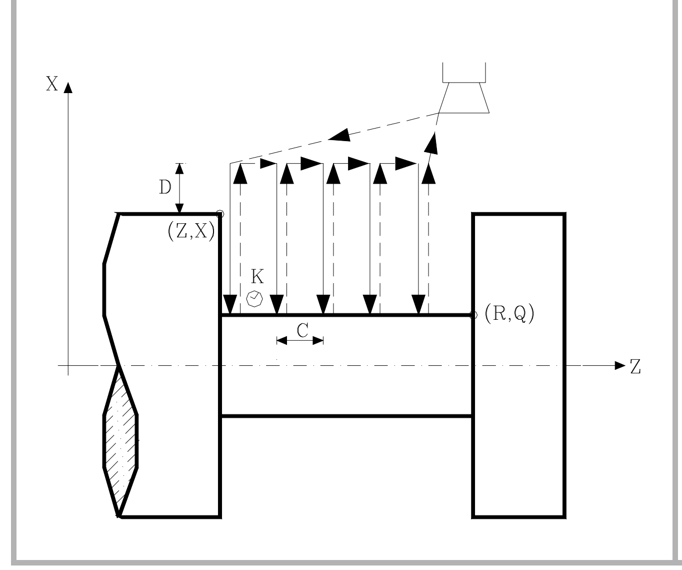
J 螺纹切出长度。

A 相对于 X 轴的刀具穿透角。

W 可选参数。取决于 "K"。

G88. 沿 X 轴方向的凹槽固定循环

G88 X Z Q R C D K



X 凹槽起点 X 坐标。

Z 凹槽起点 Z 坐标。

Q 凹槽终点 X 坐标。

R 凹槽终点 Z 坐标。

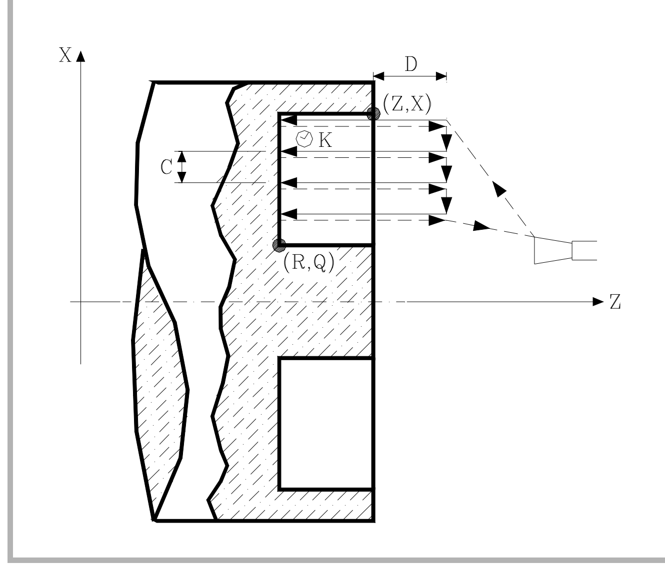
C 凹槽每刀切削量。

D 安全距离。

K 暂停 , 单位为百分之一秒，在每次切入之后和退回之间。
如果没有编写，"K"=0。

G89. 沿 Z 轴方向的凹槽固定循环

G89 X Z Q R C D K



X 凹槽起点 X 坐标。

Z 凹槽起点 Z 坐标。

Q 凹槽终点 X 坐标。

R 凹槽终点 Z 坐标。

C 用半径定义的凹槽每刀切削量。

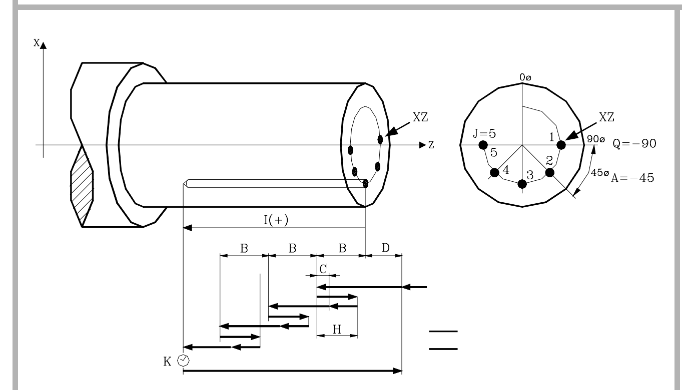
D 安全距离。如果没有编写，"D"=0。

K 暂停 , 单位为百分之一秒，在每次切入之后和退回之间。
如果没有编写，"K"=0。

G160. 零件端面钻孔 / 攻螺纹固定循环

钻孔 : **G160 X Z I B Q A J D K H C S R N**

攻螺纹 : **G160 X Z I B0 Q A J D S R N**



X 要执行循环位置的 X 坐标。

Z 要执行循环位置的 Z 坐标。

I 相对起点的深度。

B 要执行的操作类型 :

B=0: 攻螺纹。
B>0: 钻孔。

Q 要执行循环的主轴的角度位置。

A 两连续操作之间的角度步。

J 要钻削或攻螺纹的孔的编码。如果 "J"=0，显示相关错误信息。

D Z 轴方向的安全距离，表示起始点离工件的距离。如果没有编写 , "D"=0。

K 暂停 , 单位百分之一秒，在孔底刀具退回之前。
如果没有编写，"K"=0。

H 沿 Z 轴每次钻孔之后以 G00 退回距离。

C 定义沿 Z 轴从上一钻孔步到下一钻孔步的接近距离。(以 G00 方式)。

S 所用刀具旋转速度和方向。

R 在钻孔循环 :

- 减小钻孔步长 "B" 的系数。

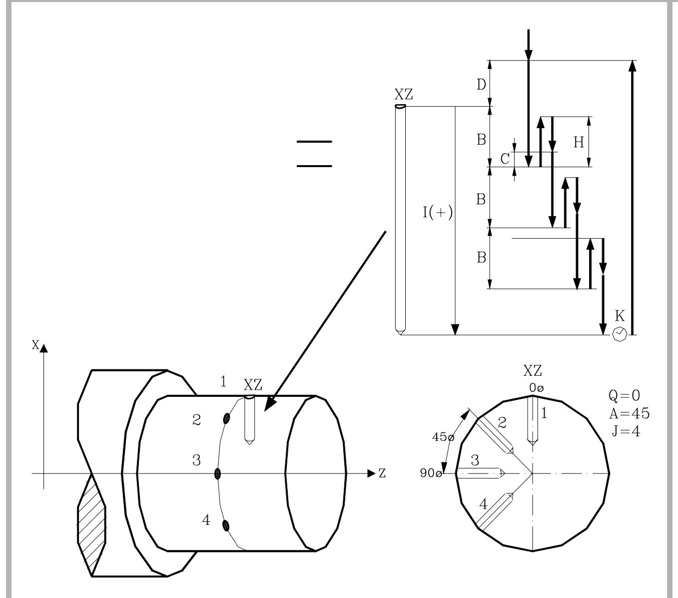
在攻螺纹循环 :

- 要执行的攻螺纹加工类型。

N 所用刀具的主轴编码。

G161. 工件表面钻孔 / 攻螺纹固定循环

钻孔	**G161 X Z I B Q A J D K H C S R N**
攻螺纹	**G161 X Z I B0 Q A J D S R N**



X 要执行循环位置的 X 坐标。

Z 要执行循环位置的 Z 坐标。

I 相对起点的深度。

B 要执行的操作类型 :

B=0: 攻螺纹
B>0: 钻孔

Q 要执行循环的主轴的角度位置。

A 两连续操作之间的角度步。

J 要钻削或攻螺纹的孔的编码。如果 "J"=0，显示相关错误信息。

D X 轴方向的安全距离，表示从刀具起始点到工件的距离。如果没有编写 , "D"=0。

K "K"=0. 暂停 , 单位为百分之一秒，在孔底刀具退回之前。
如果没有编写，"K"=0。

H 每次沿 X 轴钻孔之后的快速 （G00）退回距离。

C 定义沿 X 轴从上一钻孔步到下一钻孔步的接近距离。(以 G00 方式)。

S 所用刀具旋转速度和方向。

R 钻孔循环中 :

- 减小钻孔步长 "B" 的系数。

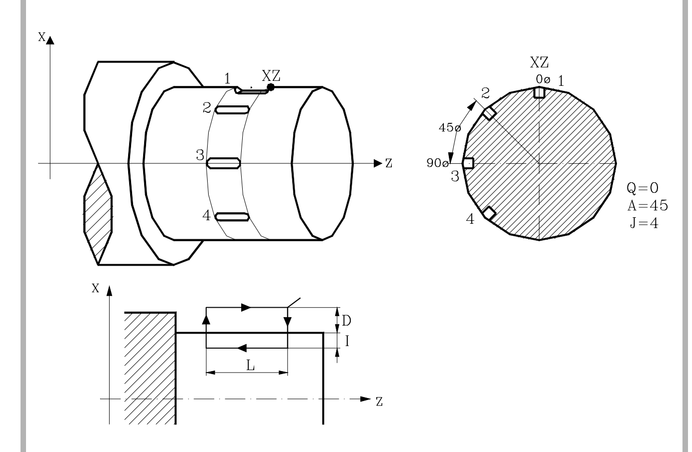
攻螺纹循环中 :

- 要执行的攻螺纹加工类型。

N 所用刀具的主轴编码。

G162. 纵向窄槽铣削固定循环

G162 X Z L I Q A J D F S N



X 要执行循环位置的 X 坐标。

Z 要执行循环位置的 Z 坐标。

L 相对起点窄槽的长度。

I 相对起点的窄槽深度。如果 "I"=0, 显示相关错误信息 。

Q 要执行循环的主轴的角度位置。

A 两连续操作之间的角度步。

J 要铣削的窄槽编码。如果 "J"=0, 显示相关错误信息。

D X 轴方向的安全距离，表示刀具起始点到工件的距离。如果没有编写 , "D"=0。

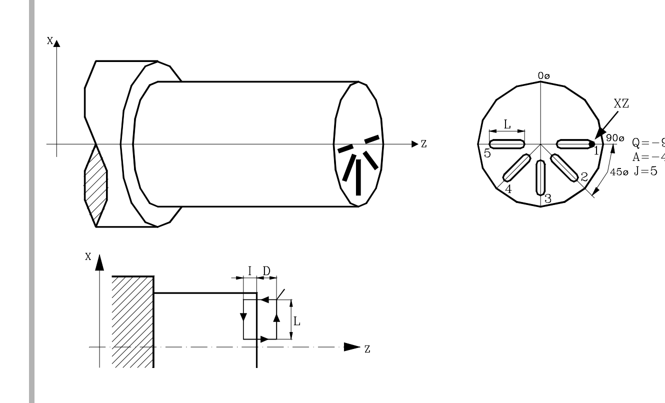
F 窄槽铣削进给率。

S 所用刀具旋转速度和方向。

N 所用刀具的主轴编码。

G163. 径向窄槽铣削固定循环 (工件端面)

G163 X Z L I Q A J D F S N



X 要执行循环位置的 X 坐标。

Z 要执行循环位置的 Z 坐标。

L 相对起点窄槽的长度。

I 相对起点的窄槽深度。如果 "I"=0, 显示相关错误信息 。

Q 要执行循环的主轴的角度位置。

A 两连续操作之间的角度步。

J 要铣削的窄槽编码。如果 "J"=0, 显示相关错误信息。

D X 轴方向的安全距离，表示刀具起始点到工件的距离。如果没有编写 , "D"=0。

F 窄槽铣削进给率。

S 所用刀具旋转速度和方向。

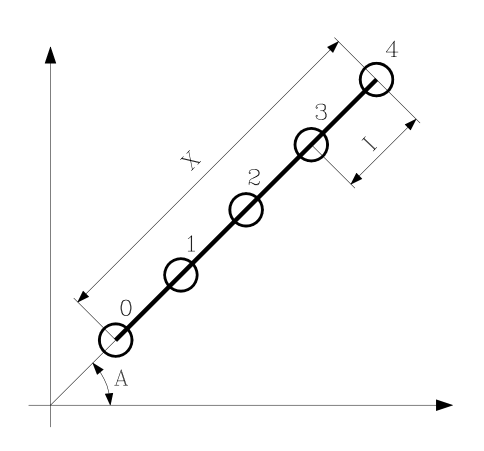
N 所用刀具的主轴编码。

多重加工 (铣削)

Note: 参数 P, Q, R, S, T, U 和 V 是可以用在任何类型的多重加工定位的可选参数。这些参数说明在哪些点执行加工，那些点不执行加工。

G160. 在直线模式中的多重加工

G160 A | X I | P Q R S T U V
X K
I K



A 定义加工操作路径和横坐标之间的夹角，单位为度。

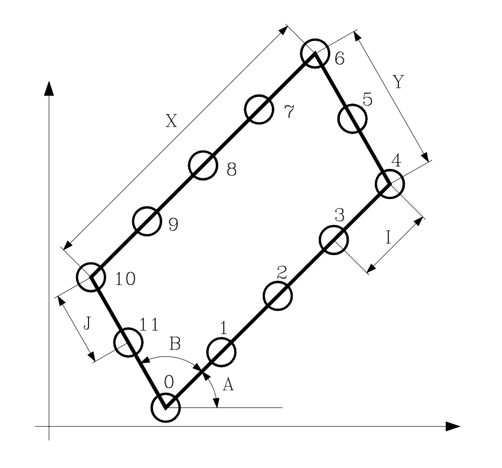
X 定义加工路径的长度。

I 定义加工操作之间的步长。

K 定义在这部分总的加工操作的数量，包括加工定义点。

G161. 在平行四边形模式中的多重加工

G161 A B | X I | Y J | P Q R S T U V
X K | Y D
I K | J D



A 定义加工操作路径和横坐标轴之间形成的夹角，单位为度。
如果没有编写，采用 A = 0 。

B 定义两个加工路径形成的夹角，单位为度。

X 定义平行四边形的长度。

I 定义沿该路径加工操作之间的步长。

K 定义沿该路径加工操作的总数量，包括加工定义点。

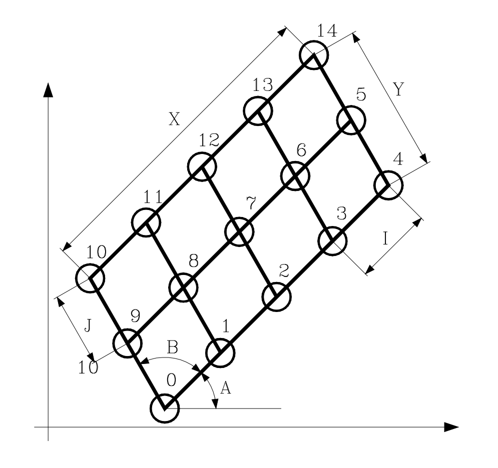
Y 定义平行四边形的宽度。

J 定义沿该方向加工操作之间的步长。

D 定义沿该路径加工操作的总数量，包括加工定义点。

G162. 在栅格模式中的多重加工

G162 A B | X I / X K / I K | Y J / Y D / J D | P Q R S T U V



A 定义加工操作路径和横坐标轴之间形成的夹角，单位为度。

B 定义两个加工路径形成的夹角，单位为度。

X 定义栅格的长度。

I 定义沿该路径加工操作之间的步长。

K 定义沿该路径加工操作的总数量，包括加工定义点。

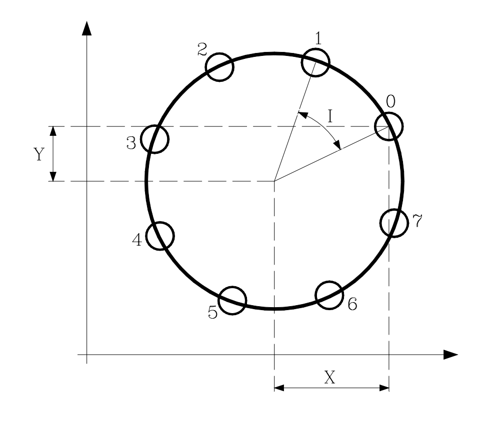
Y 定义栅格的宽度。

J 定义沿该方向加工操作之间的步长。

D 定义沿该路径加工操作的总数量，包括加工定义点。

G163. 在整圆模式中的多重加工

G163 X Y | I / K | C F P Q R S T U V



X 定义沿横坐标从起点到圆心的距离。

Y 定义沿纵坐标从起点到圆心的距离。

I 定义加工操作之间的角步长。

K 定义加工操作的总数量，包括加工定义点。

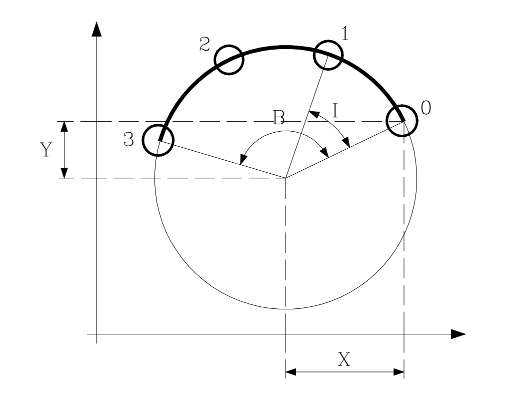
C 定义在加工点之间的运动方式。

- "C"=0: 快速定位 (G00)。
- "C"=1: 直线插补 (G01)。
- "C"=2: 顺时针圆弧插补 (G02)。
- "C"=3: 逆时针圆弧插补 (G03)。

F 加工点之间运动的进给率。仅在 "C" 值大于零时有效。

G164. 在圆弧模式中的多重加工

G164 X Y B | I | C F P Q R S T U V
| K |



X 定义沿横坐标从起点到圆心的距离。

Y 定义沿纵坐标从起点到圆心的距离。

B 定义加工路径的角距离。

I 定义加工操作之间的角步长。

K 定义加工操作的总数量，包括加工定义点。

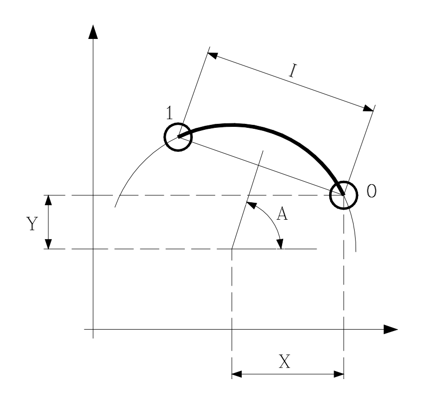
C 定义在加工点之间的运动方式。

- "C"=0: 快速定位 (G00)。
- "C"=1: 直线插补 (G01)。
- "C"=2: 顺时针圆弧插补 (G02)。
- "C"=3: 逆时针圆弧插补 (G03)。

F 加工点之间运动的进给率。仅在 "C" 值大于零时有效。

G165. 在弦模式中的多重加工

G165 X Y | A | C F
| I |



X 定义沿横坐标从起点到圆心的距离。

Y 定义沿纵坐标从起点到圆心的距离。

A 定义弦的垂直平分线和横坐标轴形成的角度，单位为度。

I 定义弦的长度。

C 定义在加工点之间的运动方式。

- "C"=0: 快速定位 (G00)。
- "C"=1: 直线插补 (G01)。
- "C"=2: 顺时针圆弧插补 (G02)。
- "C"=3: 逆时针圆弧插补 (G03)。

F 加工点之间运动的进给率。仅在 "C" 值大于零时有效。

高级语言

编程指令

显示指令：

#ERROR [< 编码 >]	显示指定错误的编码和依照数控系统错误表的相关文本 (中断程序执行)。
#ERROR ["< 错误文本 >"]	显示指定错误的文本 (中断程序执行)。
#WARNING [< 编码 >]	显示指定错误的编码和依照数控系统错误表的相关文本 (不中断程序执行)。
#WARNING["< 警告文本 >"]	显示指定警告的文本 (不中断程序执行)。
#MSG ["< 信息 >"]	指示信息出现在屏幕的顶部 (不中断程序执行)。
#DGWZ [Xmin, Xmax, Ymin, Ymax, Zmin, Zmax]	定义图形区域。

使能和失效指令：

#ESBLK #DSBLK	激活和取消单段处理。
#ESTOP #DSTOP	激活和取消 STOP 信号。
#EFHOLD #DFHOLD	激活和取消来自 PLC 的 FEED-HOLD 信号。

相对机床参考零点 （原点）编程：

#MCS ON #MCS OFF	指令 #MCS ON 和 #MCS OFF 激活和取消机床参考系，编两指令之间编写的运动依据机床参考系执行 。

编程指令：

#EXEC [<path><prg>,<channel>]	在指定通道执行程序。
#EXBLK [<block>,<channel>]	在指定通道执行程序段。

从动电子轴：

#LINK [<master>, <slave>, <error>] ... [...]	定义和激活主控 - 从动轴对。
#UNLINK	取消生效的耦合 (从动)。

子程序指令：

#PATH ["< 路径 >"]	定义查找子程序路径。
#CALL < 路径 >< 子程序 >	调用局部或全局子程序。
#PCALL < 路径 >< 子程序 >< 参数 >	调用局部或全局子程序，能够初始化参数。
#MCALL< 路径 >< 子程序 >< 参数 >	调用局部或全局子程序，能够初始化参数。 用该类型的调用，子程序变成模态的。
#MDOFF	使功能变为非模态的。
#RET	定义子程序结束。

轴的屏蔽：

#PARK < 轴 > #UNPARK < 轴 >	屏蔽和解除屏蔽所选轴。

轴的交换：

#SET AX [< 轴 >, ..] < 偏置 >	定义新的轴配置。
#CALL AX [< 轴 >, <pos>, ..] < 偏置 >	添加一个或多个轴到预置配置，并允许定义轴的位置。
#FREE AX [< 轴 >, ..]	从当前设置移除轴。
#RENAME AX [< 轴 1>, < 轴 2>] .. [..]	对于每个编程轴对，第一轴获得第二轴的名称。

主轴交换：

#FREE SP [< 主轴 >, ..]	从当前配置移除主轴。
#CALL SP [< 主轴 >, ..]	给当前配置添加一根或多根主轴。
#SET SP [< 主轴 >, ..]	定义新主轴配置。
#RENAME SP [< 主轴 1>, < 主轴 2>] .. [..]	对每个编程主轴对，第一主轴获得第二主轴的名称。

选择通道的主控主轴：

#MASTER < 主轴 >	定义通道的主控主轴。

为轴或主轴选择回路。开环或闭环：

#SERVO ON [轴 / 主轴]	激活闭环模式。
#SERVO OFF	激活开环模式。

主轴同步：

#SYNC [master, slave <,nratio> <,dratio> <,posync> <,synctype>] [..]

基于实际坐标的主轴同步。

#TSYNC [master, slave <,nratio> <,dratio> <,posync> <,synctype>] [..]

基于理论坐标的主轴同步。

#UNSYNC 取消主轴同步。

垂直刀具轴选择：

#TOOL AX [< 轴 >< 符号 >] 该指令允许选择任何机械轴作新垂直轴。

"C" 轴：激活主轴作 "C" 轴：

#CAX [<spindle>,<name>] 激活主轴作 "C" 轴。

#CAX OFF 取消 "C" 轴，返回主轴模式。

"C" 轴：零件回转面加工：

#FACE [<abscissa>, <ordinate>, <longitudinal axis>]

激活零件表面加工并且定义工作平面。刀具的垂直轴是可选的。

#FACE OFF 取消零件表面加工。

"C" 轴：零件回转面加工：

#CYL [<abscissa>, <ordinate>, <longitudinal axis>, <radius>]

激活在回转面加工，定义工作平面。半径是可选参数。

#CYL OFF 取消零件回转面加工。

碰撞检测：

#CD ON [<horizon>]
#CD OFF

激活和取消碰撞检测过程。

高速加工：

#HSC ON [CONTERROR <error>]

#HCS OFF 激活和取消高速加工模式。

加速度控制：

#SLOPE [<type>,<jerk>,<accel>,<move>]

用于设置在加速度方式中用功能 G130, G131, G132 和 G133 定义的值的影响。

相关手动干涉：

#CONTJOG [<进给率>] <axis> 为指定的轴定义连续手动进给率。

#INCJOG [[< 增量 , 进给率 >][...][...][...][...]] < 轴 >

该指令定义指定增量运动和每个选择开关的增量 JOG 位置的轴进给率。

#MPGRESOL [<pos1>, ..., <pos3>] < 轴 >

该指令定义，对于指定轴选择开关的每个位置的，每一手轮脉冲的距离。

#SET OFFSET [<lower>, <upper>] <axis>

该指令定义指定轴的上极限和下极限，在上下限之内，在附加手动干涉期间轴可以微动。

#SYNC POS 该指令使准备坐标和执行坐标同步，并且采取附加手动偏置。

样条 (Akima):

#SPLINE ON and #SPLINE OFF 激活和取消样条插补。

#ASPLINE MODE [<initial>,<final>]

该指令设置样条的初始和结束切线的类型 , 切线类型决定从上一路径到下一路径的过渡。

#ASPLINE STARTTANG <axes>

设置样条初始切线。

#ASPLINE ENDTANG <axes> 设置样条结束切线。

多项式插补：

#POLY [<axis>[a, b, c, d, e] ... SP<> EP<>]

该种类型的插补允许加工用多项式给出的曲线，多项式允许的最高次数是 4 次。

宏定义：

#DEF "macro" = "CNCblock" 定义宏。

#INIT MACROTAB 该指令重置宏表格，擦除存储在里面的宏 。

程序段重复：

#RPT [<label1>, <label2>, <n>]

该指令可以用于执行定义在两程序段之间的部分程序。

坐标变换：

#KIN ID [<kinematics>] 定义主轴的运动学。

#CS 可定义、存储、激活和取消多达 5 个加工坐标系。

#ACS 可定义、存储、激活和取消多达 5 个夹具坐标系。

#RTCP ON 改变刀具方向，不修改相对零件的刀尖位置。

#RTCP OFF	取消 RTCP 变换。
#TOOL ORI	刀具垂直于工作平面。
#TLC ON [n] #TLC OFF	激活和取消 TLC 功能。

通道间的通信和同步 :

#MEET [<mark>, <channel>, ..]	激活通道中指定的标志并且在其它编程通道等待它被激活。
#WAIT [<mark>, <channel>,..]	在指定通道等待要激活的指示标志。
#SIGNAL [<mark>, ..]	在本通道激活指示标志 。
#CLEAR [<mark>, ..]	在本通道取消指示标志。

附加编程指令 :

#COMMENT BEGIN #COMMENT END	指示注释的开始和结束 。
#FLUSH	预先计算程序段。
#WAIT FOR [<condition>]	中断程序执行直到条件合适。
#SELECT PROBE [<probe>]	选择探针。
#TANGFEED RMIN [<radius>]	当应用恒切线进给率 (G196) 时，用该指令可以设置最小半径，所以该类型的进给率进应用在半径大于最小值的弧。
#ROUNDPAR	选择和定义用 G5 和 G61 应用的圆角类型。
#TIME [<time>]	程序中断执行给定的时间周期 （单位为秒）。
#SCALE [<scale>]	可用于放大或缩小编程的零件。

流控制指令

Jump to a block ($GOTO):

$GOTO N< 表达式 >	该指令激活程序段跳转到用 "N< 表达式 >" 定义的程序段。
$GOTO [< 标志 >]	该指令激活程序段跳转到用 "N< 标志 >" 定义的程序段。

条件执行 ($SWITCH):

$SWITCH < 表达式 1> ... $CASE< 表达式 2> ... $ENDSWITCH

计算 < 表达式 1> 的结果并执行包含在指令 $CASE 之间的程序段， < 表达式 2> 的计算结果与其相同，并且有相应的指令 $BREAK。

条件执行 ($IF):

$IF < 条件 > ... $ENDIF

该指令分析编写的条件。

- 如果条件为真，执行包含在指令 $IF 和 $ENDIF 之间的程序段。
- 如果条件不为真，执行包含在指令 $ENDIF 之后的程序段。

$IF < 条件 > ... $ELSE ... $ENDIF

该指令分析编写的条件。

- 如果条件为真，执行包含在 $IF 和 $ELSE 之间的程序段，并执行在 $ENDIF 之后的程序段继续。
- 如果条件不为真，执行包含在 $ELSE 和 $ENDIF 之间的程序段。

$IF < 条件 1> ... $ELSEIF< 条件 2> ... $ENDIF

该指令分析下列编写的条件。

- 如果 < 条件 1> 是真，执行包含在 $IF 和 $ELSEIF 之间的程序段 。
- 如果 < 条件 1> 不为真 , 分析 < 条件 2>。如果为真，执行包含在 $ELSEIF 和 $ENDIF 之间的程序段 (或即便要 $ELSEIF)。
- 如果所有条件不为真，执行从 $ENDIF 之后的程序段继续。

程序段重复 ($FOR):

$FOR <n> = <expr1>, <expr2>, <expr3> ... $ENDFOR

当执行该指令时，<n> 接受 < 表达式 1> 的值 ，改变它的值等于 < 表达式 2> 的值，以此次序重复 < 表达式 3> 确定的次数。在每一步，执行包含在 $FOR 和 $ENDFOR 之间的程序段。

条件程序段重复 ($WHILE):

$WHILE < 条件 > ... $ENDWHILE

当条件为真，执行 $WHILE 和 $ENDWHILE 之间包含的程序段。

条件程序段重复 ($DO):

$DO ... $ENDDO < 条件 >

当条件为真时，重复包含在 $DO 和 $ENDDO 之间的程序段的执行。

运算符号和函数

运算符号

+	加	MOD	余数	*=	复合乘
-	减 / 改变符号	**	指数	/=	复合除
*	乘	+=	复合加		
/	除	-=	复合减		

关系式

==	等于	>=	大于等于	>	大于
!=	不等于	<=	小于等于	<	小于

二进制

&	二进制 AND	^	异 OR (XOR)
I	二进制 OR	INV[...]	I 求反

逻辑

*	逻辑 AND	+	逻辑 OR

布尔

True	真	False	假

三角函数

SIN[...]	Sin	TAN[...]	Tan	ACOS[..]	Arccos	ARG[...]	Arcctan
COS[...]	Cos	ASIN[...]	Arcsin	ATAN[...]	Arctan		

算数运算

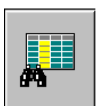
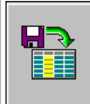
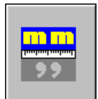
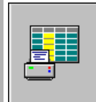
ABS[...]	绝对值	LOG[...]	以 10 为底对数	DEXP[..]	以 10 为底指数
SQR[...]	平方	LN[...]	以 e 为底对数		
SQRT[..]	开放	EXP[...]	"e" 指数		

其它函数

INT[...]	返回整数	FUP[...]	返回整数加 1，如果自变量为整数则返回其本身。
FRACT[...]	返回小数部分		
ROUND[..]	四舍五入圆整	EXIST[...]	检查输入的变量是否存在。

用户表

垂直软键描述

+	改变菜单组中的图标		搜索下一条		重新调用表格
	显示单位 (毫米 / 英寸)		选择轴		打印表格
	初始化表格		保存		访问其它通道的表格

零点偏置表

该表存储各轴的零点偏置。当从通道中访问时，仅显示该通道所属轴的偏置量。

其它通道的偏置值可通过垂直软件菜单访问。

PLC 偏置 (PLCOF):

- 这些值可使用高级语言变量通过 PLC 程序或工件加工程序设置，但不能在表中直接设置。

绝对零点偏置 :

- 用于将工件零点设置在机床的其它位置
- 可在表中直接设置，也可使用高级语言变量通过 PLC 程序或工件加工程序设置。

夹具表

该表存储各轴夹具的偏置量。当从通道中访问时，仅显示该通道所属轴的偏置量。

其它通道的偏置值可通过垂直软件菜单访问。

夹具偏置 :

- 可在表中直接设置，也可使用高级语言变量通过 PLC 程序或工件加工程序设置。
- 夹具偏置用于设置机床装夹系统的位置。
- 应用夹具偏置前，必须在程序中使用相应变量将其激活。

算术参数表

可在表中直接设置，也可通过 PLC 程序或工件加工程序设置。

其它通道的偏置值可通过垂直软件菜单访问。

包括公共变量、全局变量和局部变量。

工具

图标列表

剪切 :



在剪贴板上复制选择的文件。在粘贴剪贴板的内容之后，从文件夹删除文件。

复制 :



在剪贴板上复制选择的文件。

粘贴 :



从剪贴板粘贴文件到选择的文件夹。如果文件是用 " 剪切 " 选项移动的，文件将从初始位置删除。

重命名 :



用于改变当前所选的文件夹或文件的名称。

- 如果当重命名文件夹时，已经有另一个文件夹使用同样的名称，不执行该重命名。
- 如果当重命名文件时，在同一文件夹内已经有文件使用相同的名称，新文件覆盖原有文件。

可更改文件 :



用于改变所选文件的 “只读” 属性。该属性允许保护文件，在编辑模式时不能被修改。

隐藏文件 :



用于改变所选文件的 " 隐藏 " 属性。该属性允许保护程序，当选择要待编辑或执行的程序时不显示该文件。

删除文件 :



用于删除选择的文件夹或文件。
删除文件， CNC 显示对话框请求确认命令，但是空文件夹将会不需确认请求直接删除。
文件夹仅在空时能删除。